

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-073947

(43)Date of publication of application : 12.03.2003

(51)Int.Cl.

D02G 3/36

(21)Application number : 2001-259166

(71)Applicant : DU PONT TORAY CO LTD

(22)Date of filing : 29.08.2001

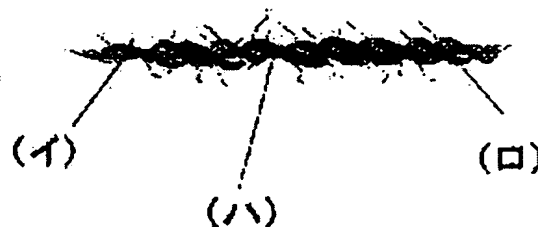
(72)Inventor : SHIBA MASAKATA
NOGUCHI TAKAKO
URANAKA HIRONORI

(54) CORE SPUN YARN AND METHOD FOR PRODUCING THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a core spun yarn which has excellent durability, excellent chlorine resistance, excellent light resistance, good tension, and good stiffness, and can give a stretchable fabric having thin, flat and dry touches.

SOLUTION: The core spun yarn comprising a core yarn and a sheath yarn is characterized by using a side-by-side type or eccentric sheath-core type polyester-based conjugate fiber yarn comprising polyethylene terephthalate as a main component and polytrimethylene terephthalate as another component as the core yarn and further using a polyethylene terephthalate yarn as the sheath yarn.



【図1】

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-73947

(P2003-73947A)

(43) 公開日 平成15年3月12日 (2003.3.12)

(51) Int.Cl.⁷

D 0 2 G 3/36

識別記号

F I

D 0 2 G 3/36

テマコード* (参考)

4 L 0 3 6

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2001-259166(P2001-259166)

(22) 出願日 平成13年8月29日 (2001.8.29)

(71) 出願人 000219266

東レ・デュポン株式会社

東京都中央区日本橋本町1丁目5番6号

(72) 発明者 斯波 正名

滋賀県大津市園山1丁目1番2号 東レ・

デュポン株式会社滋賀事業場内

(72) 発明者 野口 貴子

滋賀県大津市園山1丁目1番2号 東レ・

デュポン株式会社滋賀事業場内

(74) 代理人 100093665

弁理士 蛭谷 厚志

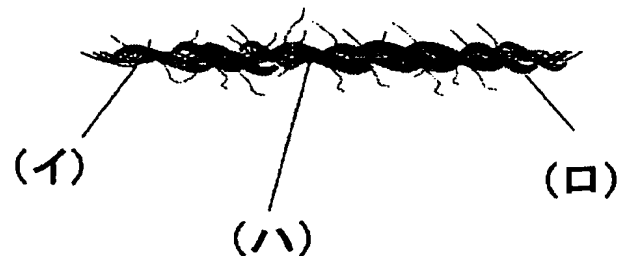
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コアスパン糸およびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 耐久性、耐塩素性、耐光性に優れ、ハリ、コシがあり、生地が薄く、ドライ感、ソフト感のあるストレッチ布帛を得ることができるというコアスパン糸を提供すること。

【解決手段】 芯糸と鞘糸からなるコアスパン糸であって、芯糸に構成成分の一方がポリエチレンテレフタレートを主成分とし、他方の構成成分がポリトリメチレンテレフタレートを主成分とするサイドバイサイド型または偏芯シース・コア型であるポリエステル系複合繊維を用い、鞘糸にポリエチレンテレフタレート繊維を用いてなることを特徴とするコアスパン糸。



【図1】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 芯糸と鞘糸からなるコアスパン糸であって、芯糸に構成成分の一方がポリエチレンテレフタレートを主成分とし、他方の構成成分がポリトリメチレンテレフタレートとするサイドバイサイド型または偏芯シース・コア型であるポリエステル系複合繊維を用い、鞘糸にポリエチレンテレフタレート繊維を用いてなることを特徴とするコアスパン糸。

【請求項 2】 前記ポリエステル系複合繊維のポリエチレンテレフタレート／ポリトリメチレンテレフタレートの重量比率が 30/70～70/30であることを特徴とする請求項 1 に記載のコアスパン糸。

【請求項 3】 構成成分の一方がポリエチレンテレフタレートを主成分とし、他方の構成成分がポリトリメチレンテレフタレートを主成分とするサイドバイサイド型または偏芯シース・コア型であるポリエステル系複合繊維を芯糸として用い、鞘糸にポリエチレンテレフタレート繊維を用いることを特徴とするコアスパン糸の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、コアスパン糸およびその製造方法に関する。

【0002】 さらに詳しくは、本発明のコアスパン糸を用い、高次加工して、衣服などに使用することにより、耐久性、耐塩素性、耐光性に優れ、生地が薄くフラット感があり、ドライかつソフトな触感を有するストレッチ布帛を得ることができるというコアスパン糸およびその製造方法に関する。

【0003】

【従来の技術】 従来より、紡績の精紡工程においてポリウレタン繊維を予め延伸した後、ポリエチレンテレフタレート繊維と引き揃え、ドラフトしながら精紡合したコアスパン糸が、ストレッチ素材として、インナー、アウターなど一般衣料用途に幅広く使用されてきた。このように、ポリウレタン系弾性繊維を用いたコアスパン糸で編織物を形成する場合、高レベルの伸縮性を得ることができるが、風合いが硬くなり、ドレープ性が低下し、布帛が厚くなるという欠点が生じる。さらに、一般にポリウレタン系弾性繊維使いのコアスパン糸はポリウレタン弾性繊維の化学構造から、塩素により脆化しやすく、光やガスにより黄化しやすい欠点を有し、従来よりその塩素、光、ガスに対する耐久性、耐黄化性を向上させる技術が開示されてきたが、いずれも不十分であり、これら欠点を改善できるコアスパン糸の開発が急がれている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の目的は、高次加工して、衣服などに使用する際、従来の技術では得られなかった染色性、染色堅牢度、ソフトな風合い、耐久性、耐塩素性、耐光性に優れ、生地が薄く、フラット感

があり、ドライかつソフトな触感を有するストレッチ布帛を得ることができるコアスパン糸およびその製造方法を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明のコアスパン糸は、前記課題を解決するため以下の手段を採用する。

【0006】 すなわち、芯糸と鞘糸からなるコアスパン糸であって、芯糸に構成成分の一方がポリエチレンテレフタレートを主成分とし、他方の構成成分がポリトリメチレンテレフタレートを主成分とするサイドバイサイド型または偏芯シース・コア型であるポリエステル系複合繊維を用い、鞘糸にポリエチレンテレフタレート繊維を用いてなることを特徴とするコアスパン糸である。

【0007】 本発明のコアスパン糸の製造方法は、前記課題を解決するため以下の手段を採用する。

【0008】 すなわち、構成成分の一方がポリエチレンテレフタレートを主成分とし、他方の構成成分がポリトリメチレンテレフタレートを主成分とするサイドバイサイド型または偏芯シース・コア型であるポリエステル系複合繊維を芯糸として用い、鞘糸にポリエチレンテレフタレート繊維を用いることを特徴とするコアスパン糸の製造方法である。

【0009】

【発明の実施の形態】 以下、本発明のコアスパン糸について説明する。図 1 は本発明のコアスパン糸の一例を示す概略側面図である。本発明のコアスパン糸（ハ）は、芯糸である顕在捲縮を有する前記ポリエステル系複合繊維（イ）に鞘糸であるポリエチレンテレフタレート繊維（ロ）が撚回しながら被覆した芯鞘構造を有するコアスパン糸である。図 2 は 98℃で 30 分間、無荷重状態で沸騰水処理された本発明のコアスパン糸（ヘ）の概略側面図である。沸騰水処理により、芯糸である前記ポリエステル系複合繊維（ニ）が、高収縮しながら、潜在捲縮が発現することにより、本発明のコアスパン糸は適度な糸長差と捲縮を発生し、かさ高でストレッチ性に富んだものとなるのである。

【0010】 本発明のコアスパン糸の芯糸は、構成成分の一方がポリエチレンテレフタレートを主成分とし、他方の構成成分がポリトリメチレンテレフタレートを主成分とするサイドバイサイド型または偏芯シース・コア型であるポリエステル系複合繊維である。

【0011】 前記ポリエステル系複合繊維において極限粘度の異なる重合体を貼り合わせることによって、紡糸、延伸時に高粘度側に応力が集中するため、2 成分間で内部歪みが異なる。そのため、延伸後の弾性回復率差および布帛の熱処理工程での熱収縮差により高粘度側が大きく収縮し、単繊維内で歪みが生じて 3 次元コイル捲縮の形態をとる。この 3 次元コイルの径および単繊維長当たりのコイル数は、高収縮成分と低収縮成分との収縮差（弾性回復率差を含む）によって決まるといってもよ

く、収縮差が大きいほどコイル径が小さく、単位繊維長当たりのコイル数が多くなる。

【0012】ストレッチ素材として要求されるコイル捲縮は、コイル径が小さく、単位繊維長当たりのコイル数が多い（伸長特性に優れ、見映えがよい）、コイルの耐へたり性がよい（伸縮回数に応じたコイルのへたり量が小さく、ストレッチ保持性に優れる）、さらにはコイルの伸縮特性は、低収縮成分を支点とした高収縮成分の伸縮特性が支配的となるため、高収縮成分に用いる重合体には高い伸長性および回復性が要求される。そこで、本発明者らはポリエステルの特性を損なうことなく前記特性を満足させるために鋭意検討した結果、低収縮成分にポリエチレンテレフタレートの主成分とし、高収縮成分に、ポリトリメチレンテレフタレートを主成分としたポリエステル複合繊維を用いることを見いだした。ポリトリメチレンテレフタレート繊維は、代表的なポリエステル繊維であるポリエチレンテレフタレート繊維やポリブチレンテレフタレート繊維と同等の力学的特性や化学的特性を有しつつ、伸長回復性がきわめて優れている。これは、ポリトリメチレンテレフタレートの結晶構造においてアルキレングリコール部のメチレン鎖がゴーシュ・ゴーシュ構造（分子鎖が90度に屈曲）であること、さらにはベンゼン環同士の相互作用（スタッキング、並列）による拘束点密度が低く、フレキシビリティが高いことから、メチレン基の回転により分子鎖が容易に伸長・回復するためと考えている。

【0013】本発明のコアスパン糸における芯糸の構成成分であるポリエチレンテレフタレートとは、エチレンテレフタレート単位を主たる繰返し単位とするポリマー成分からなるものが好ましい。すなわち、本発明におけるポリエチレンテレフタレートとしては、テレフタル酸を主たる酸成分とし、エチレングリコールを主たるグリコール成分として得られるポリエステルが好ましい。ただし、他のエステル結合を形成可能な共重合成分が20モル%以下の割合で含まれるものも好ましく、10モル%以下の割合で含まれるものはより好ましい。共重合可能な化合物として、たとえばスルホン酸、ナトリウムスルホン酸、硫酸、硫酸エステル、硫酸ジエチル、硫酸エチル、脂肪族スルホン酸、エタンスルホン酸、クロロベンゼンスルホン酸、脂環式スルホン酸、イソフタル酸、セバシン酸、アゼライン酸、ダイマー酸、アジピン酸、シュウ酸、デカンジカルボン酸などのジカルボン酸、p-ヒドロキシ安息香酸、ε-カプロラクトンなどのヒドロキシカルボン酸などのジカルボン酸類、トリエチレングリコール、ポリエチレングリコール、プロパンジオール、ブタンジオール、ペンタンジオール、ハイドロキノン、ビスフェノールAなどのジオール類が好ましく使用される。

【0014】また、必要に応じて、艶消し剤となる二酸化チタン、滑剤としてのシリカやアルミナの微粒子、抗

酸化剤としてヒンダードフェノール誘導体、着色顔料などを添加してもよい。

【0015】本発明のコアスパン糸における芯糸の他の構成成分であるポリトリメチレンテレフタレートとは、トリメチレンテレフタレート単位を主たる繰返し単位とする重合体成分からなるものが好ましい。

【0016】すなわち、本発明におけるポリトリメチレンテレフタレートとしては、テレフタル酸を主たる酸成分とし、1,3-プロパンジオールを主たるグリコール成分として得られるポリエステルが好ましい。ただし、他のエステル結合を形成可能な共重合成分が20モル%以下の割合で含まれるものも好ましく、10モル%以下の割合で含まれるものはより好ましい。共重合可能な化合物として、たとえばイソフタル酸、コハク酸、シクロヘキサンジカルボン酸、アジピン酸、ダイマー酸、セバシン酸、5-ナトリウムスルホイソフタル酸などのジカルボン酸類、エチレングリコール、ジエチレングリコール、ブタンジオール、ネオペンチルグリコール、シクロヘキサジメタノール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコールなどのジオール類が好ましく使用される。

【0017】また、必要に応じて、艶消し剤となる二酸化チタン、滑剤としてのシリカやアルミナの微粒子、抗酸化剤としてヒンダードフェノール誘導体、着色顔料などを添加してもよい。

【0018】本発明において、コイル状捲縮を発現させ、編織物を形成した際に所望の伸縮性を得る観点から、ポリトリメチレンテレフタレートの極限粘度は1.0以上であるのが好ましく、1.2以上であるのがより好ましい。

【0019】本発明で使用するポリエステル系複合繊維の単糸断面形状はサイドバイサイド型または偏芯シース・コア型とするものである。

【0020】断面形状がサイドバイサイド型または偏芯シース・コア型でないと、糸条に熱が付与された際に、コイル状捲縮が発現せず、糸条に伸縮性を付与することができない問題がある。

【0021】また、ポリエステル系複合繊維におけるポリエチレンテレフタレート／ポリトリメチレンテレフタレートの重量比率は、製糸性および繊維長さ方向のコイルの寸法均質性の観点から30/70以上70/30以下の範囲であることが好ましい。

【0022】ポリエステル系複合繊維の繊度は、用途的に応じて20デシテックス以上1000デシテックス以下の範囲が好ましい。

【0023】さらにポリエステル系複合繊維の単糸繊度は、用途に応じて0.4デシテックス以上25デシテックス以下の範囲が好ましい。

【0024】本発明のコアスパン糸の鞘糸としては、ポリエチレンテレフタレート繊維を用いることが不可欠で

ある。鞘糸として、ポリエチレンテレフタレート繊維を用いないと、形態安定性、ヒートセット性、ハリ、コシに優れたコアスパン糸を得ることができない問題がある。

【0025】鞘糸粗糸の繊度は、用途目的に応じて800デシテックス以上40000デシテックス以下の範囲が好ましく、ドラフト後の鞘糸の繊度は、20デシテックス以上1000デシテックス以下の範囲が好ましい。

【0026】本発明におけるコアスパン糸とは、芯糸がフィラメントで鞘糸が短繊維束、粗糸、もしくは紡績糸からなる加工糸であり、例えば、精紡工程中で芯糸に粗糸をドラフトしながら巻き付けることにより得られる。

【0027】次に本発明のコアスパン糸の製造方法について図3を用いて説明する。

【0028】図3は市販の精紡機を用いて本発明のコアスパン糸を製造する一例を示す概略模式図である。

【0029】本発明においてポリエステル系複合繊維とポリエチレンテレフタレート繊維を用いる。ポリエステル系複合繊維はフィラメント糸として、ポリエチレンテレフタレート繊維は紡績糸の粗糸を用いる。

【0030】図3において、芯糸1として用いるポリエステル系複合繊維は、コイル状の頭在捲縮を有し、頭在捲縮を伸ばした状態で精紡合燃することにより、撚上がりの状態で、コアスパン糸の被覆性を向上させる観点から、鞘糸2であるポリエチレンテレフタレート繊維とデリベリローラ7で引き揃える前に、フィードローラ4とデリベリローラ7の間で1.02～1.70倍のドラフトをかけることが好ましい。

【0031】または、0.01cN/dtex以上のテンションがかかるようにすることが好ましい。

【0032】テンションをかける方法としては、ワッシャーテンサやマグネットテンサなどを挿入することが好ましい。図3では、ワッシャーテンサ3が用いられている。

【0033】一方、ポリエチレンテレフタレート粗糸である鞘糸2は芯糸1とデリベリローラ7で引き揃える前に、25～50倍でドラフトをかけることが好ましい。デリベリローラ7上で引き揃えられた糸条はスピンドルを回転させることにより合燃され、スネルガイド8を介して、巻き取りパッケージ9に巻き取られる。

【0034】また、精紡合燃の際のヨリ数は、布帛を形成し、熱処理した後、被覆性を十分なものとし、目向きの発生を防止し、ふかつき感のないものとする観点、芯糸が鞘糸に拘束されないようにして、布帛の伸縮性が大幅に低減することと風合いが硬くなることを防止する観点から、鞘糸の繊度、フィラメント数により適宜選択すればよいが、100～2000T/mの範囲であることが好ましい。

【0035】

【実施例】以下実施例により本発明をより詳細に説明す

る。

【0036】なお実施例中の極限粘度(η)は次の方法で求めた。ただし、本発明がこれら実施例により限定されるものではない。

【極限粘度(η)】オルソクロロフェノール10mlに対し試料0.10gを溶解し、温度25℃においてオストワルド粘度計を用いて測定した。

【0037】[実施例1] 極限粘度が1.31のポリトリメチレンテレフタレートと極限粘度が0.52のポリエチレンテレフタレートをそれぞれ別々に溶解し、紡糸温度260℃で24孔の複合紡糸口金よりポリエチレンテレフタレート/ポリトリメチレンテレフタレートの重量比率が50/50となるように吐出し、紡糸速度1400m/分で引き取り、165dtex24フィラメントの未延伸糸を得た。さらに、ホットローラー熱板系延伸機を用い、ホットローラー温度70℃、熱板温度145℃延伸倍率3.0で延伸して、55dtex24フィラメントのサイドバイサイド型ポリエステル系複合繊維(延伸糸)を得た。得られたポリエステル系複合繊維を芯糸とし、ポリエチレンテレフタレート粗糸を鞘糸として用い、図3のような精紡工程を使用して、以下の条件で精紡合燃を施した。なお、前記ポリエステル系複合繊維は、相手素材であるポリエチレンテレフタレート粗糸と引き揃えられる前に0.01cN/dtex以上のテンションがかかるように、ワッシャーテンサを介して、給糸し、ドラフトした。

【0038】芯糸のテンション：4g

芯糸のドラフト：1.1

粗糸のドラフト：40

ヨリ数：Z300T/m

得られたコアスパン糸を用いて、28ゲージ、1□編機で編成し、ポリエステル用分散染料で染色し、仕上げ加工した結果、着用時の耐久性、耐塩素性、耐光性に優れ、生地が薄く、ドライかつソフト感を有するストレッチ性の良好な編地を得た。

【0039】さらに、得られたコアスパン糸を緯糸として用いて織物を形成し、引き続き97℃の熱水でリラックス精練、160℃で仕上熱固定し、1/3のツイル織物を得た。本発明糸を使用した織物はハリ、コシがあり、紡毛調で、優れた表面感、ドライかつソフトな触感を有し、形態安定性、ストレッチ性が良好であった。

【0040】[実施例2] 実施例1で使用したのと同じ55dtex24フィラメントのサイドバイサイド型ポリエステル系複合繊維を芯糸とし、鞘糸としてポリエチレンテレフタレートの粗糸を用い実施例1と同様に以下の条件で精紡合燃を実施し、コアスパン糸を得た。

【0041】芯糸のテンション：4g

芯糸のドラフト：1.1

粗糸のドラフト：40

ヨリ数：Z550T/m

得られたコアスパン糸を用いて、28ゲージ、1口編機で編成し、ポリエステル用分散染料で染色し、仕上げ加工した結果、着用時の耐久性、耐塩素性、耐光性に優れ、生地が薄く、ドライかつソフト感を有するストレッチ性の良好なシボ調の編地を得た。

【0042】さらに、得られたコアスパン糸を緯糸として用いて織物を形成し、引き続き97℃の熱水でリラックス精練、160℃で仕上熱固定し、1/3のツイル織物を得た。本発明糸を使用した織物は、優美なシボを有し、紡毛調で、ドライかつソフトな触感を持ち、ストレッチ性が良好であり、高級和装用途に好適な織物であった。

【0043】[比較例1] 20dtexのポリウレタン糸とポリエチレンテレフタレート粗糸を用い、実施例1と同様に以下の条件で精紡合燃し、コアスパン糸を得た。ただし、ポリウレタン糸の給糸は、図3のように、転がし給糸で行い、給糸ローラとデリベリローラ間でポリウレタン糸のみドラフトを実施した後、ポリエチレンテレフタレート粗糸と引き揃えて精紡合燃した。

【0044】ポリウレタン弾性繊維のドラフト：3.7
粗糸のドラフト：4.0

ヨリ数：Z300T/m

得られた合燃糸を用いて、実施例1と同様に、28ゲージ、1口編機で編成し、ポリエステル用分散染料で染色、仕上げ加工した結果、高レベルの伸縮性はあるものの、着用時の耐久性、耐塩素性、耐光性に劣り、生地が厚く、風合いの硬い編地を得た。

【0045】さらに、得られたコアスパン糸を緯糸としてもちいて織物を形成し、引き続き97℃の熱水でリラックス精練、160℃で仕上熱固定し、1/3のツイル織物を得た。得られた織物は伸縮性に富むが、風合いが硬い織物であった。

【0046】[比較例2] 実施例1で使用したものと同一55dex24フィラメントのサイドバイサイド型ポリエステル系複合繊維を芯糸とし、鞘糸としてポリプロピレン粗糸を用い比較例1と同様に以下の条件で精紡合燃を施した。

【0047】テンション：4g

*ドラフト：1.1倍

ヨリ数：Z1400T/m

スピンドル回転数：10000rpm

巻取比：95.0%

得られたコアスパン糸を用いて、28ゲージ、1口編機で編成し、精練し、仕上げ加工した結果、ストレッチ性は実施例1と同様のものが得られたが、耐光性、ハリ、コシ、形態安定性に劣り、満足のいく編地は得られなかった。

10 【0048】

【発明の効果】本発明により、耐久性、耐塩素性、耐光性に優れ、ハリ、コシがあり、生地が薄く、ドライ感、ソフト感のあるストレッチ布帛を得ることができるというコアスパン糸を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のコアスパン糸の一例を示す概略側面図である。

【図2】無荷重状態で沸騰水処理された本発明のコアスパン糸の一例を示す概略側面図である。

【図3】本発明のコアスパン糸の製造方法の一例を示す概略模式図である。

【符号の説明】

(イ)：ポリエステル系複合繊維

(ロ)：ポリエチレンテレフタレート繊維

(ハ)：コアスパン糸

(ニ)：ポリエステル系複合繊維

(ホ)：ポリエチレンテレフタレート繊維

(ヘ)：コアスパン糸

1：芯糸

2：鞘糸

3：ワッシャーテンサ

4：フィードローラ

5：フィードローラ

6：ガイド

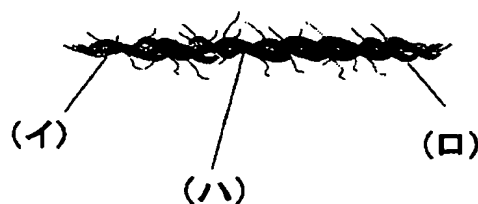
7：デリベリローラ

8：スネルガイド

9：巻き取りパッケージ

*

【図1】



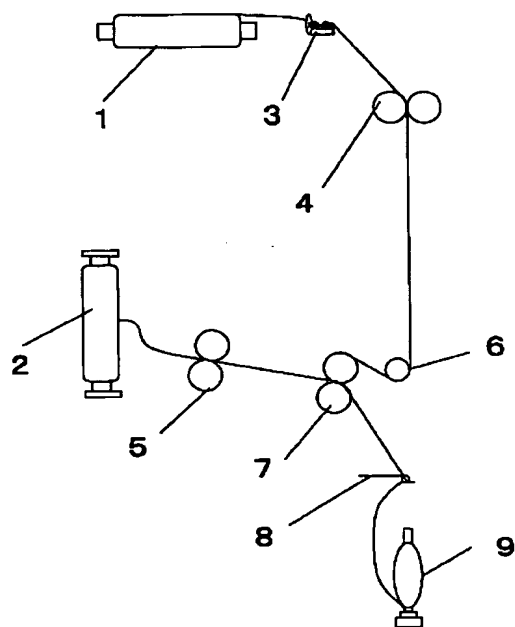
【図1】

【図2】



【図2】

【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 浦中 宏典
滋賀県大津市園山1丁目1番2号 東レ・
デュボン株式会社滋賀事業場内

Fターム(参考) 4L036 MA05 MA15 MA17 MA39 PA46
RA03 RA04 RA24 UA01 UA08

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
 - ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
 - ☐ FADED TEXT OR DRAWING
 - ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
 - ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
 - ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
 - ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
 - ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
 - ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
-
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.